

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication **10-280295**
number :

(43)Date of **20.10.1998**
publication of
application :

(51)Int.Cl. **D21H 19/44**

C09D109/08

C09D191/06

D21H 19/38

(21)Application **09-102753**
number :

(22)Date of **04.04.1997**
filing :

(71)Applicant : **SANNOPUKO KK**

(72)Inventor : **FUKUNAGA MICHIMASU**
TAKESHITA KAZUHIRO

(54) PIGMENT-COATED PAPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a pigment-coated paper causing little transfer of printed ink from printed part to white paper contacting with each other during printing or in a bookbinding process after printing.

SOLUTION: This pigment-coated paper is produced by coating a base paper with a coating composition composed mainly of a pigment and an adhesive and drying the coated layer. The coating composition contains (A) ≥ 65 pts.wt. (based on 100 pts.wt. of total pigment) of limestone powder and/or precipitated calcium carbonate having an average particle diameter of $\leq 3 \mu\text{m}$, (B) 5-30 pts.wt. of an adhesive composition and (C) 0.2-3 pts.wt. of at least one kind of wax component having an average particle diameter of 6-30 μm and selected from polyethylene wax, polypropylene wax, ethylene-propylene copolymer wax and their modified products.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the pigment coated paper which applies the application constituent which uses a pigment and adhesives as a principal component, and is obtained by drying in the Hara paper All the pigment 100 weight sections are received in an application constituent. (A) mean particle diameter heavy [3 micrometers or less] and/or precipitated calcium carbonate More than 65 weight sections (B) Polyethylene wax 5 - 30 weight section and whose (C) mean particle diameter are 6-30 micrometers about an adhesives component, Pigment coated paper characterized by carrying out 0.2-3 weight section content of at least one sort of wax components chosen from the group which consists of a polypropylene wax, ethylene-propylene copolymerization waxes, or those conversion objects.

[Claim 2] Pigment coated paper according to claim 1 whose conversion object of polyethylene wax, a polypropylene wax, and an ethylene-propylene copolymerization wax is a copolymerization object of polyethylene, polypropylene, the partial oxidation object of an ethylene-propylene copolymerization wax,

an oxidization decomposition product or ethylene, a propylene or its mixture, and ethylene nature unsaturated carboxylic acid.

[Claim 3] the conversion object of polyethylene wax, a polypropylene wax, and an ethylene-propylene copolymerization wax -- the [ammonia, an amine compound, the Ith group of a periodic table, or] -- the pigment coated paper according to claim 1 or 2 which is at least a kind of salt of II group metal, or a partial salt.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to pigment coated paper. Furthermore, it is related with pigment coated paper with few problems which the ink of a printing part transfers to a blank paper part in the time of printing or bookbinding etc. in detail, and soil a blank paper part.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the need of the pigment coated paper with which the pigment and adhesives application [principal component]-constituent to a Hara in the paper aiming at improvement in printing nature was applied is increasing. Especially, the so-called lusterless coated paper, such as mat coat paper and dull coat paper, is broadly used for high-class fine-arts printing, the catalog, the pamphlet, the calender, this form for commercial publication, etc., and fall of blank paper gloss, and improvement in a whiteness degree and improvement in ink acceptance nature are usually achieved by blending the calcium carbonate of heavy or **** in large quantities. However, when a printing part and a blank paper part contacted in the bookbinding process after the time of printing, or printing etc., there was a problem (hereafter, it rubs and is called dirt) which the printed ink transfers and soils a blank paper part in these pigment coated paper. It took to the above-mentioned lusterless coated paper especially, the lever was worn, and the problem of dirt was large.

[0003] How (JP,5-5297,A) to make the delaminated clay whose mean particle diameter is 0.4-1.0 micrometers contain 20 to 80% of the weight to all pigment components as an approach for solving this problem, After mean particle diameter applies to stencil paper the application constituent which contains [the calcium carbonate which is 0.5-1.5 micrometers] 20 - 50 % of the weight for 50 - 80 % of the weight, and a kaolin, How to carry out elevated-temperature software calender processing above 100 more degrees C (JP,5-117995,A), The under coat application liquid with which mean particle diameter contained the calcium carbonate 3 micrometers or less more than 20 weight sections to the pigment 100 weight section is applied. How to apply the finishing application liquid which furthermore contained clay more than 60 weight sections to the pigment 100 weight section (JP,5-214699,A), A wax emulsion, a polyethylene emulsion, and a fatty-acid emulsion as an ink transition inhibitor according to independent or two or more kinds of concomitant use As opposed to the pigment 100 weight section 0.5 - 2 weight section or a fatty-acid salt emulsion The 1.2 - 2.0 weight section or a fatty-acid salt emulsion, One or more kinds in a wax emulsion, a polyethylene emulsion, and a fatty-acid emulsion are used together, and the approach (JP,6-158594,A) of applying the application constituent which carries out 1.2-2.0 weight section content of them by AUW number of copies etc. is learned.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the approach JP,5-5297,A, JP,5-117995,A, and given in JP,5-214699,A, it rubs, and the dirt prevention effectiveness is inadequate and evils, such as a whiteness degree and a fall of ink acceptance nature, are also generated by high-blending delaminated clay and a kaolin further. moreover, it set [it was alike and] and rubbed and the approach given in JP,6-158594,A of the dirt prevention effectiveness was also inadequate, as long as the emulsion (a wax emulsion with a mean particle diameter of 0.02-2 micrometers, a polyethylene emulsion, a fatty-acid emulsion, and 2-6-micrometer fatty-acid salt emulsion) known conventionally was used. Like the above, by the conventional approach, it rubbed, and the dirt prevention effectiveness is inadequate and development of the further excellent pigment coated paper which is worn and has the dirt prevention effectiveness was called for.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention persons came to complete this invention, as a result of

repeating examination wholeheartedly that such a technical problem should be solved. Namely, this invention is set to the pigment coated paper which applies the application constituent which uses a pigment and adhesives as a principal component, and is obtained by drying in the Hara paper. All the pigment 100 weight sections are received in an application constituent. (A) mean particle diameter heavy [3 micrometers or less] and/or precipitated calcium carbonate More than 65 weight sections (B) Polyethylene wax 5 - 30 weight section and whose (C) mean particle diameter are 6-30 micrometers about an adhesives component, It is the pigment coated paper characterized by carrying out 0.2-3 weight section content of at least one sort of wax components chosen from the group which consists of a polypropylene wax, ethylene-propylene copolymerization waxes, or those conversion objects.

[0006]

[Embodiment of the Invention] The polyolefine wax which carried out the polymerization of the mixture of ethylene, a propylene, or an ethylene and a propylene with low voltage among the wax components which can be used for the pigment coated paper of this invention according to the polyolefine wax or Ziegler catalyst which carried out the polymerization under elevated-temperature high pressure according to the radical catalyst as polyethylene wax, a polypropylene wax, and an ethylene-propylene copolymerization wax (it is called a polyolefine wax below) can use all. Moreover, the copolymerization object of partial oxidation, the compound by which oxidization decomposition was carried out or ethylene, a propylene or its mixture, and ethylene nature unsaturated carboxylic acid is raised in this polyolefine wax, using air, oxygen, ozone, or other various oxidizing agents as a conversion object of a polyolefine wax. As ethylene nature unsaturated carboxylic acid which constitutes the copolymerization object of ethylene, a propylene or its mixture, and ethylene nature unsaturated carboxylic acid, ethylene nature monochrome or polycarboxylic acid, such as an acrylic acid (meta) (an acrylic acid and methacrylic acid are meant), a maleic acid, a fumaric acid, and an itaconic acid, is raised. Moreover, the polymerization of the partial saturation monomer which has the functional group which can be guided to a carboxyl group by hydrolysis as ethylene nature unsaturated carboxylic acid, for example, a carboxylic anhydride radical content partial saturation monomer, [a maleic anhydride, itaconic acid anhydride], etc., the alkyl ester [(meta) methyl-acrylate, ethyl-acrylate (meta), etc. nitrile group] content partial saturation monomer [(meta) acrylonitrile] etc. of ethylene nature unsaturated carboxylic acid, etc. can be carried out, and use can also be presented with what was hydrolyzed.

[0007] It is the copolymerization object of a polyolefine wax and its partial oxidation object or an oxidization decomposition product and ethylene, a propylene or its mixture, and an acrylic acid (meta), a maleic acid, a fumaric acid, an itaconic acid, a maleic anhydride and itaconic acid anhydride preferably [among these]. It is the copolymerization object of a polyolefine wax and its partial oxidation object or an oxidization decomposition product and ethylene, a propylene or its mixture, and an acrylic acid (meta), a maleic acid and a maleic anhydride still more preferably. It is the copolymerization object of polyethylene wax, polypropylene waxes and those partial oxidation objects or an oxidization decomposition product and ethylene, a propylene, and an acrylic acid (meta) and a maleic anhydride especially preferably.

[0008] as the salt or partial salt of a conversion object of a polyolefine wax -- the [amine compound /, such as ammonia, alkylamine [a monoethyl amine, a monobutyl amine, triethylamine], etc., and alkanolamine [monoethanolamine, diethanolamine, triethanolamine] etc., /, lth group metal / of a periodic table / [lithium, sodium, potassium], etc., and periodic-table] -- salts, such as II group metal [magnesium, calcium, zinc], etc., are raised. Desirable things are ammonia, diethanolamine, triethanolamine, sodium, a potassium, magnesium, calcium, and a zincky salt among these salts.

[0009] the mean particle diameter (50% volume mean particle diameter by the laser diffraction type particle-size-distribution measuring device) of a polyolefine wax or its conversion object -- usually -- 8-25-micrometer 8-30 micrometers are 10-20 micrometers still more preferably preferably. enough, when mean particle diameter is smaller than 8 micrometers -- it rubs and the dirt prevention effectiveness is not acquired, but if larger than 30 micrometers, problems, such as a fall of the smooth nature on the front face of coated paper and generating of a streak, will arise.

[0010] As for a polyolefine wax or its conversion object, it is desirable to add in an application constituent in water with the gestalt of the aquosity dispersion liquid which carried out emulsification distribution using an emulsification dispersant. The manufacture approach of these aquosity dispersion liquid puts water, a polyolefine wax or its conversion object, and an emulsification dispersant into a reaction container, and is acquired by making water distribute the polyolefine wax which heated more than the melting point of a polyolefine wax or its conversion object, and cooled after emulsification distribution by churning, or was beforehand ground to the particle, or its conversion object as it is using an emulsification dispersant. As

an emulsification dispersant used for emulsification distribution of these aqueous dispersion liquid, a nonionic surface active agent, an anionic surface active agent, a usual amphoteric surface active agent, or a usual water soluble polymer can be used. at least one sort of emulsification dispersants with which the operating rate of an emulsification dispersant was chosen from the nonionic surface active agent, the anionic surface active agent, the amphoteric surface active agent, or the water soluble polymer to the 100 weight sections of a polyolefine wax or its conversion object -- 0.3 - 50 weight section -- desirable -- 0.5 - 20 weight section -- it is 0.5 - 10 weight section still more preferably. If there are few amounts of emulsification dispersants than the 0.3 weight section, when stable aqueous dispersion liquid will not be obtained but it will exceed 50 weight sections, coated paper physical properties, such as a water resisting property and printabilities (ink acceptance nature, pick reinforcement, etc.), fall.

[0011] this invention -- setting -- the addition of polyolefine or its conversion object -- all the pigment 100 weight sections -- receiving -- usually -- 0.2 - 3 weight section -- desirable -- 0.3 - 2 weight section -- it is 0.5 - 2 weight section still more preferably. It rubs, and the dirt prevention effectiveness is not enough and the addition exceeding 3 weight sections is not required of the addition of under the 0.2 weight section. Moreover, addition of an excessive amount may have a bad influence on the smooth nature and ink impression nature of coated paper.

[0012] It is required for the pigment coated paper of this invention for mean particle diameter to blend heavy [3 micrometers or less] and/or precipitated calcium carbonate more than 65 weight sections to all the pigment 100 weight sections as a pigment component. Possibility that the smooth nature and ink impression nature of coated paper will fall if mean particle diameter exceeds 3 micrometers, and the fall of a whiteness degree or ink acceptance nature and blank paper gloss will spoil the aesthetic property of lusterless coated paper, such as being easy to go up easily, in the loadings of under 65 weight sections is high. As other pigment components, kaolin clay, delaminated clay, titanium oxide, a satin white, an aluminum hydroxide, talc, a silica, a calcium sulfate, a plastics pigment, etc. are used by one sort of the usual pigment for coated paper, or two sorts or more, choosing them suitably.

[0013] as an adhesives component of this invention, common adhesives for pigment coated paper, such as copolymer latexes, such as a styrene butadiene system, styrene acrylic, vinyl acetate acrylic, ethylene and a vinyl acetate system, and a methyl methacrylate butadiene system, or oxidization starch, phosphoric ester-ized starch, hydroxyethyl-ized starch, polyvinyl alcohol, and casein, are independent -- or it is used together and used. in addition, these adhesives -- per pigment 100 weight section -- usual 5 - 30 weight section -- it is preferably used in the range of 6 - 25 weight section extent. Application layer reinforcement is not enough and it is possible with the loadings exceeding 30 weight sections that printabilities, such as ink acceptance nature and impression nature, fall with the loadings of under 5 weight sections. Moreover, various assistants blended with the usual application constituent, such as a dispersant, a deck-watertight-luminaire-ized agent, a water retention agent, a fluid amelioration agent, a defoaming agent, a coloring agent, and antiseptics, can use it for the pigment coated paper of this invention suitably if needed.

[0014] Although the solid content concentration of the application constituent of this invention changes with amounts of applications for which and it asks, it is usually 40 - 65 % of the weight preferably 30 to 70% of the weight. [application] Thus, the adjusted application constituent is applied in the Hara paper by an on-machine or an off machine coating machine equipped with application equipments, such as the blade coating machine used for the usual pigment coated paper manufacture, an air knife coater, a roll coater, a curtain coating machine, a bar coating machine, a gravure coating machine, and a size press coating machine, a monolayer or more than a bilayer to one side or both sides. The stencil paper or the synthetic paper which makes a subject the pulp fiber of a basis weight 40 - 300 g/m² used for general pigment coated paper manufacture as stencil paper can be used. As for the amount of applications of an application constituent, it is desirable to usually be applied in 10-25g/m² with dry weight per one side from 5 - 40 g/m², blank paper quality, or the field of a printability. Furthermore, surface treatment equipments, such as a supercalender, a mat calender, a softwire nip calender, and a machine calender, can also be used for the pigment coated paper of this invention for adjustment of blank paper gloss, or the improvement in a printability. Although especially the blank paper gloss of the pigment coated paper of this invention is not limited, it is appropriate to be aimed at the range whose 75-degree blank paper gloss by JIS.P8142 law is about 10 - 50% by rubbing, since [to lusterless coated paper] the dirt prevention effectiveness is high compared with high gloss paper. Furthermore, since it rubs as blank paper gloss becomes low, and the problem of dirt becomes large, blank paper gloss is 15 - 40% especially preferably 10 to 45% preferably.

[0015]

[Example] Although an example is raised to below and this invention is further explained to a detail, this invention is not limited to this. In addition, the pigment coated paper obtained in the example and the example of a comparison is worn, and the evaluation approach of dirt is shown below. The RI-I mold printing testing machine was used for the application side of the pigment coated paper obtained in the example and the example of a comparison, and it printed using ink (graph-G Japanese ink) 0.5cc for Dainippon Ink offset printing, and was left one whole day and night. The test paper and the blank paper which were printed were contacted using the coefficient-of-friction measuring device made from Circuit tester Industry, and by part for 200mm/in 1000g of loads, and rate, visually concentration of the ink transferred to the blank paper was ***** (ed), it rubbed from the paper which performed 5 times friction and was printed, and the dirt prevention effectiveness was evaluated.

O Thing O which does not almost have transition of ink Thing x with much transition of the thing ** ink which ink transfers slightly What has very many transition of ink [0016] Whiting with one to examples 1-4 and example of comparison 3 mean particle diameter of 1.2 micrometers (Sankyo milling) the S Charon #2000 70 weight section and the kaolin (en gel hardware, UW-90) 30 weight section – a dispersant (Sannopuko --) Water is distributed using the SN DISUPASANTO 5040 0.2 weight section. The styrene-butadiene latex (Japan Synthetic Rubber, JSR0696) 12 weight section, The oxidation starch (Japanese food-processing, MS-3600) 3 section was added, wax component A-D further shown in Table 1, and H (example 1 of a comparison) and I (example 2 of a comparison) were added, and the application constituent of 64% of solid content concentration was obtained. The blade coating machine was used, it applied and this application constituent was dried so that the amount of applications might become 15 g/m² in the paper-of-fine-quality stencil paper of basis-weight 64 g/m², and pigment coated paper was obtained. The coated paper which applied and dried similarly the application constituent which does not contain a wax component was created for the comparison (example 3 of a comparison).

[0017] The coated paper which does not contain a wax component like the example 3 of a comparison was created except having made the whiting of the example 3 of example of comparison 4 comparison into 30 weight sections, and having made the kaolin into 70 weight sections. The pigment coated paper obtained in examples 1-4 and the examples 1-4 of a comparison is worn, and the evaluation result of dirt is shown in Table 2.

[0018] The whiting (S Charon #2000) 45 weight section with five to examples 5-11 and example of comparison 9 mean particle diameter of 1.2 micrometers, The precipitated-calcium-carbonate (Okutama industry, Tama Perl TP-222-H) 45 weight section with a mean particle diameter of 0.8 micrometers, Water is made to distribute the kaolin (UW-90) 10 weight section using the dispersant (SN DISUPASANTO 5040) 0.2 weight section. The styrene-butadiene latex (JSR0696) 12 weight section and the oxidation starch (MS-3600) 3 section were added, wax component A-I further shown in Table 1 was added, and the application constituent of 64% of solid content concentration was obtained. The blade coating machine was used, it applied and this application constituent was dried so that the amount of applications might become 15 g/m² in the paper-of-fine-quality stencil paper of basis-weight 64 g/m², and pigment coated paper was obtained. The coated paper which applied and dried similarly the application constituent which does not contain a wax component was created for the comparison. Furthermore, supercalender processing was performed on the temperature of 30 degrees C, and conditions with a nip pressure of 50kg [cm], and blank paper gloss was adjusted to about 20%. Thus, the obtained pigment coated paper is worn and the evaluation result of dirt is shown in Table 3.

[0019]

[Table 1]

[0020]

[Table 2]

[0021]

[Table 3]

[0022]

[Effect of the Invention] When a printing part and a blank paper part contact, the effectiveness of the pigment coated paper of this invention of preventing the problem which the printed ink transfers and soils a blank paper part is high, and it is very useful practically, so that clearly from Table 2 and Table 3.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-280295

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

D 2 1 H 19/44

C 0 9 D 109/08

191/06

D 2 1 H 19/38

F I

D 2 1 H 1/28

C 0 9 D 109/08

191/06

D 2 1 H 1/22

Z

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-102753

(22) 出願日 平成9年(1997)4月4日

(71) 出願人 000106438

サンノブコ株式会社

京都府京都市東山区一橋野本町11番地

(72) 発明者 福永 倫康

京都市東山区一橋野本町11番地 サンノブ
コ株式会社内

(72) 発明者 竹下 和宏

京都市東山区一橋野本町11番地 サンノブ
コ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 船越 康弘

(54) 【発明の名称】 顔料塗被紙

(57) 【要約】

【課題】 顔料塗被紙において、印刷時または印刷後の製本工程等において印刷部分と白紙部分が接触することにより、印刷したインキが転移して白紙部分を汚してしまうという課題があった。

【解決手段】 原紙上に顔料および接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被、乾燥して得られる顔料塗被紙において、塗被組成物中に全顔料100重量部に対して

(A) 平均粒子径が3 μ m以下の重質および/または軽質炭酸カルシウムを65重量部以上、(B) 接着剤成分を5~30重量部、(C) 平均粒子径が6~30 μ mのポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックスまたはそれらの変成物からなる群より選ばれる少なくとも1種のワックス成分を0.2~3重量部含有させることにより課題を解決でき、インキの転移が少ない顔料塗被紙得ることができた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙上に顔料および接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被、乾燥して得られる顔料塗被紙において、塗被組成物中に全顔料100重量部に対して

(A) 平均粒子径が $3\mu\text{m}$ 以下の重質および/または軽質炭酸カルシウムを65重量部以上、(B) 接着剤成分を5~30重量部、(C) 平均粒子径が $6\sim 30\mu\text{m}$ のポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックスまたはそれらの変成物からなる群より選ばれる少なくとも1種のワックス成分を0.2~3重量部含有することを特徴とする顔料塗被紙。

【請求項2】 ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックスの変成物がポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合ワックスの部分酸化物、酸化分解物またはエチレン、プロピレンあるいはその混合物とエチレン性不飽和カルボン酸との共重合体である請求項1記載の顔料塗被紙。

【請求項3】 ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックスの変成物がアンモニア、アミン化合物、周期率表第I族または第II族金属の少なくとも一種の塩または部分塩である請求項1または2記載の顔料塗被紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、顔料塗被紙に関する。更に詳しくは印刷時または製本時等において印刷部分のインキが白紙部分に転移して白紙部分を汚してしまう問題の少ない顔料塗被紙に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、印刷性の向上を目的に原紙上に顔料および接着剤を主成分とする塗被組成物が塗被された顔料塗被紙の需要が増えつつある。中でも、マットコート紙、ダルコート紙などのいわゆる艶消し塗被紙は高級美術印刷、カタログ、パンフレット、カレンダーや商業出版用本文用紙等に幅広く使用されており、通常、重質または軽質の炭酸カルシウムを大量に配合することによって、白紙光沢の低下、白色度の向上やインキ受理性の向上が図られている。ところがこれらの顔料塗被紙には、印刷時または印刷後の製本工程等において印刷部分と白紙部分が接触することにより、印刷したインキが転移して白紙部分を汚してしまう問題（以下、こすれ汚れと呼ぶ）があった。特に前述の艶消し塗被紙においてこのこすれ汚れの問題が大きかった。

【0003】本問題を解決するための方法として、全顔料成分に対し平均粒子径が $0.4\sim 1.0\mu\text{m}$ のデラミネーテッドクレーを20~80重量%含有せしめる方法（特開平5-5297号公報）、平均粒子径が $0.5\sim 1.5\mu\text{m}$ の炭酸カルシウムを50~80重量%及びカ

オリンを20~50重量%を含有する塗被組成物を原紙に塗被した後、更に 100°C 以上で高温ソフトカレンダー処理する方法（特開平5-117995号公報）、顔料100重量部に対して平均粒径が $3\mu\text{m}$ 以下の炭酸カルシウムを20重量部以上含有した下塗り塗被液を塗被し、さらに顔料100重量部に対してクレーを60重量部以上含有した上塗り塗被液を塗被する方法（特開平5-214699号公報）、インキ転移防止剤としてワックスエマルジョン、ポリエチレンエマルジョン、脂肪酸エマルジョンを単独あるいは2種類以上の併用により、顔料100重量部に対して0.5~2重量部、あるいは脂肪酸塩エマルジョンを1.2~2.0重量部、あるいは脂肪酸塩エマルジョンと、ワックスエマルジョン、ポリエチレンエマルジョン、脂肪酸エマルジョンのうち1種類以上を併用し、それらを総重量部数で1.2~2.0重量部含有せしめた塗被組成物を塗被する方法（特開平6-158594号公報）などが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平5-5297号公報、特開平5-117995号公報および特開平5-214699号公報記載の方法ではこすれ汚れ防止効果は不十分であり、さらにデラミネーテッドクレーやカオリンを高配合することにより、白色度やインキ受理性の低下などの弊害も発生する。また特開平6-158594号公報記載の方法でも、従来知られているエマルジョン（平均粒子径 $0.02\sim 2\mu\text{m}$ のワックスエマルジョン、ポリエチレンエマルジョン、脂肪酸エマルジョンおよび $2\sim 6\mu\text{m}$ の脂肪酸塩エマルジョン）を使用する限りにおいてはこすれ汚れ防止効果は不十分であった。以上のごとく従来の方法ではこすれ汚れ防止効果は不十分であり、さらに優れたこすれよれ防止効果を持つ顔料塗被紙の開発が求められていた。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らはこのような課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は原紙上に顔料および接着剤を主成分とする塗被組成物を塗被、乾燥して得られる顔料塗被紙において、塗被組成物中に全顔料100重量部に対して(A) 平均粒子径が $3\mu\text{m}$ 以下の重質および/または軽質炭酸カルシウムを65重量部以上、(B) 接着剤成分を5~30重量部、(C) 平均粒子径が $6\sim 30\mu\text{m}$ のポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックスまたはそれらの変成物からなる群より選ばれる少なくとも1種のワックス成分を0.2~3重量部含有することを特徴とする顔料塗被紙である。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の顔料塗被紙に使用し得るワックス成分のうち、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレン-プロピレン共重合ワックス

(以下ポリオレフィンワックスと呼ぶ)としてはエチレン、プロピレンまたはエチレンとプロピレンの混合物をラジカル触媒により高温高圧下で重合したポリオレフィンワックスあるいはチーグラー触媒により低圧で重合したポリオレフィンワックスなどいずれも使用できる。またポリオレフィンワックスの変成物としては、該ポリオレフィンワックスを空気、酸素、オゾンまたはその他の各種酸化剤を用いて部分酸化あるいは酸化分解された化合物またはエチレン、プロピレンあるいはその混合物とエチレン性不飽和カルボン酸との共重合物があげられる。エチレン、プロピレンあるいはその混合物とエチレン性不飽和カルボン酸との共重合物を構成するエチレン性不飽和カルボン酸としては、(メタ)アクリル酸(アクリル酸およびメタアクリル酸を意味する)、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などのエチレン性モノまたはポリカルボン酸があげられる。また、エチレン性不飽和カルボン酸として加水分解によりカルボキシル基に誘導可能な官能基を有する不飽和単量体[無水マレイン酸、無水イタコン酸など]、エチレン性不飽和カルボン酸のアルキルエステル[(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチルなど]、ニトリル基含有不飽和単量体[(メタ)アクリロニトリルなど]などを重合し、加水分解したものを使用に供することもできる。

【0007】これらのうち好ましくは、ポリオレフィンワックスおよびその部分酸化物あるいは酸化分解物およびエチレン、プロピレンあるいはその混合物と(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水マレイン酸、無水イタコン酸との共重合物である。さらに好ましくは、ポリオレフィンワックスおよびその部分酸化物あるいは酸化分解物およびエチレン、プロピレンあるいはその混合物と(メタ)アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸との共重合物である。特に好ましくは、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックスおよびそれらの部分酸化物あるいは酸化分解物およびエチレン、プロピレンと(メタ)アクリル酸、無水マレイン酸との共重合物である。

【0008】ポリオレフィンワックスの変成物の塩または部分塩としては、アンモニア、アルキルアミン[モノエチルアミン、モノブチルアミン、トリエチルアミンなど]、アルカノールアミン[モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなど]などのアミン化合物、周期律表第Ⅰ族金属[リチウム、ナトリウム、カリウムなど]および周期律表第Ⅱ族金属[マグネシウム、カルシウム、亜鉛など]などの塩があげられる。これらの塩のうち好ましいものは、アンモニア、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、亜鉛の塩である。

【0009】ポリオレフィンワックスまたはその変成物

の平均粒子径(レーザー回折式粒度分布測定装置による50%体積平均粒子径)は、通常8~30 μm 、好ましくは8~25 μm 、さらに好ましくは10~20 μm である。平均粒子径が8 μm より小さいと十分なこすれ汚れ防止効果が得られず、30 μm より大きいと塗被紙表面の平滑性の低下、ストリークの発生等の問題が生じる。

【0010】ポリオレフィンワックスまたはその変成物は、乳化分散剤を用いて水に乳化分散した水性分散液の形態で塗被組成物中に添加することが好ましい。該水性分散液の製造方法は、水、ポリオレフィンワックスまたはその変成物および乳化分散剤を反応容器に入れ、ポリオレフィンワックスまたはその変成物の融点以上に加熱し攪拌により乳化分散後冷却するか、あるいはあらかじめ微粒子に粉碎したポリオレフィンワックスまたはその変成物を乳化分散剤を用いてそのまま水に分散させることによって得られる。該水性分散液の乳化分散に用いられる乳化分散剤としては、通常、非イオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤あるいは水溶性高分子が使用できる。乳化分散剤の使用割合は、ポリオレフィンワックスまたはその変成物の100重量部に対して、非イオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤あるいは水溶性高分子から選ばれた少なくとも1種の乳化分散剤が0.3~50重量部、好ましくは0.5~20重量部、さらに好ましくは0.5~10重量部である。乳化分散剤量が0.3重量部より少ないと安定な水性分散液が得られず、50重量部を超える場合は耐水性や印刷適性(インキ受理性、ピック強度など)などの塗被紙物性が低下する。

【0011】本発明においてポリオレフィンまたはその変成物の添加量は、全顔料100重量部に対して通常0.2~3重量部、好ましくは0.3~2重量部、さらに好ましくは0.5~2重量部である。0.2重量部未満の添加量ではこすれ汚れ防止効果が十分でなく、3重量部を超える添加は必要でない。また、過剰量の添加は塗被紙の平滑性やインキ着肉性に悪影響を与える可能性がある。

【0012】本発明の顔料塗被紙には顔料成分として、平均粒子径が3 μm 以下の重質および/または軽質炭酸カルシウムを全顔料100重量部に対して65重量部以上配合することが必要である。平均粒子径が3 μm を超えると塗被紙の平滑性やインキ着肉性が低下し、65重量部未満の配合量では白色度やインキ受理性の低下、白紙光沢が容易に上昇しやすいなど艶消し塗被紙の風合いを損ねる可能性が高い。その他の顔料成分としては、カーボンブラック、デラミネーテッドクレイ、酸化チタン、サチンホワイト、水酸化アルミニウム、タルク、シリカ、硫酸カルシウム、プラスチックピグメントなど、通常の塗被紙用顔料の1種または2種以上が適宜選択して使用される。

【0013】本発明の接着剤成分としては、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、酢酸ビニル・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、メチルメタクリレート・ブタジエン系などの共重合体ラテックスあるいは酸化澱粉、リン酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチル化澱粉、ポリビニルアルコール、カゼインなどの一般の顔料塗被紙用接着剤が単独あるいは併用して用いられる。なお、これらの接着剤は顔料100重量部当たり通常5〜30重量部、好ましくは6〜25重量部程度の範囲で使用される。5重量部未満の配合量では塗被層強度が十分でなく、30重量部を超える配合量ではインキ受水性、着肉性などの印刷適性が低下することが考えられる。また本発明の顔料塗被紙には、分散剤、耐水化剤、保水剤、流動性改良剤、消泡剤、着色剤、防腐剤など、通常の塗被組成物に配合される各種助剤が必要に応じて適宜使用することができる。

【0014】本発明の塗被組成物の固形分濃度は、塗被装置および所望する塗被量によって異なるが、通常30〜70重量%、好ましくは40〜65重量%である。この様にして調整された塗被組成物は、通常の顔料塗被紙製造に用いられているブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、グラビアコーター、サイズプレスコーターなどの塗被装置を備えたオンマシンあるいはオフマシンコーターによって原紙上に片面または両面に、単層または二層以上塗被される。原紙としては、一般の顔料塗被紙製造に用いられる坪量40〜300g/m²のパルプ繊維を主体とする原紙または合成紙が使用できる。塗被組成物の塗被量は、片面当たり乾燥重量で通常5〜40g/m²、白紙品質や印刷適性の面から10〜25g/m²の範囲で塗被されるのが好ましい。さらに本発明の顔料塗被紙には、白紙光沢の調整や印刷適性向上のためスーパーカレンダー、マットカレンダー、ソフトニップカレンダー、マシンカレンダーなどの表面処理装置を使用することもできる。本発明の顔料塗被紙の白紙光沢は特に限定するものではないが、高光沢紙に比べ艶消し塗被紙に対するこすれ汚れ防止効果が高いことから、JIS-P8142法による75度白紙光沢が10〜50%程度の範囲を対象とすることが適当である。さらに、白紙光沢が低くなるに従いこすれ汚れの問題が大きくなることから、白紙光沢は好ましくは10〜45%、特に好ましくは15〜40%である。

【0015】

【実施例】以下に実施例をあげて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、実施例及び比較例で得られた顔料塗被紙のこすれ汚れの評価方法を以下に示す。実施例および比較例で得られた顔料塗被紙の塗被面にRI-I型印刷試験機を用い、大日本インキオフセット印刷用インキ（グラフーG墨）0.5ccを使用して印刷を行い、1昼夜放置し

た。テスター産業（株）製摩擦係数測定装置を用い、印刷した試験紙と白紙とを接触させ荷重1000g、速度200mm/分で5回摩擦を行い、印刷した紙から白紙に転移したインキの濃度を目視ではんていしこすれ汚れ防止効果を評価した。

◎ インキの転移がほとんど無いもの

○ わずかにインキが転移するもの

△ インキの転移が多いもの

× インキの転移が非常に多いもの

【0016】実施例1〜4、比較例1〜3

平均粒子径1.2μmの重質炭酸カルシウム（三共製粉、エスカロン#2000）70重量部、カオリン（エンゲルハード、UW-90）30重量部を分散剤（サンノブコ、SNディスペーサント5040）0.2重量部を用いて水に分散させ、スチレンーブタジエンラテックス（日本合成ゴム、JSR0696）12重量部、酸化でんぷん（日本食品加工、MS-3600）3部を加え、さらに表1に示したワックス成分A〜D、H（比較例1）、I（比較例2）を加えて固形分濃度64%の塗被組成物を得た。この塗被組成物を坪量64g/m²の上質紙原紙に塗被量が15g/m²になるようにブレードコーターを用いて塗布、乾燥して顔料塗被紙を得た。比較のため、ワックス成分を含まない塗被組成物も同様に塗布、乾燥した塗被紙を作成した（比較例3）。

【0017】比較例4

比較例3の重質炭酸カルシウムを30重量部、カオリンを70重量部とした以外は比較例3と同様にしてワックス成分を含まない塗被紙を作成した。実施例1〜4、比較例1〜4で得られた顔料塗被紙のこすれ汚れの評価結果を表2に示す。

【0018】実施例5〜11、比較例5〜9

平均粒子径1.2μmの重質炭酸カルシウム（エスカロン#2000）45重量部、平均粒子径0.8μmの軽質炭酸カルシウム（奥多摩工業、タマパールTP-222-H）45重量部、カオリン（UW-90）10重量部を分散剤（SNディスペーサント5040）0.2重量部を用いて水に分散させ、スチレンーブタジエンラテックス（JSR0696）12重量部、酸化でんぷん（MS-3600）3部を加え、さらに表1に示したワックス成分A〜Iを加えて固形分濃度64%の塗被組成物を得た。この塗被組成物を坪量64g/m²の上質紙原紙に塗被量が15g/m²になるようにブレードコーターを用いて塗布、乾燥して顔料塗被紙を得た。比較のため、ワックス成分を含まない塗被組成物も同様に塗布、乾燥した塗被紙を作成した。さらに、温度30℃、ニップ圧50kg/cmの条件にてスーパーカレンダー処理を行い、白紙光沢を約20%に調整した。この様にして得られた顔料塗被紙のこすれ汚れの評価結果を表3に示す。

【0019】

【表 1】

記号	ワックス成分	塩の種類	平均粒子径 (μm)
A	酸化ポリエチレンワックス	ナトリウム部分塩	7.3
B	"	"	12.1
C	"	"	16.7
D	酸化ポリプロピレンワックス	カリウム部分塩	10.2
E	ポリエチレンワックス (非酸化)	-	13.6
F	"	-	26.8
G	ポリプロピレンと無水マレイン酸のグラフト 共重合物 (重量比 95 : 5)	ジエタノールアミン 部分塩	8.2
H	酸化ポリエチレンワックス	カリウム塩	0.03
I	"	"	1.0

【0020】

【表 2】

	ワックス成分		白紙光沢 (%)	こすれ汚れ 防止効果
	記号	添加量(*)		
実施例 1	A	0.8	13	◎
実施例 2	B	"	14	◎
実施例 3	C	"	13	◎
実施例 4	D	"	14	◎
比較例 1	H	"	14	×
比較例 2	I	"	13	×
比較例 3	無添加		12	×
比較例 4	"		19	△

(*)ワックス成分の添加量は全原料100重量部に対する重量部を表す。

【0021】

【表3】

	ワックス成分		白紙光沢 (%)	こすれ汚れ 防止効果
	記号	添加量(*)		
実施例 5	A	1.0	21	○
実施例 6	B	"	19	◎
実施例 7	C	"	21	◎
実施例 8	D	1.5	20	◎
実施例 9	E	"	20	◎
実施例10	F	"	21	○
実施例11	G	"	21	○
比較例 5	H	"	22	×
比較例 6	I	"	20	×
比較例 7	J	"	20	×
比較例 8	無添加		19	×

【0022】 (※)ワックス成分の添加量は全顔料100重量部に対する重量部を表す。
 り、印刷したインキが転移して白紙部分を汚してしまう
 【発明の効果】表2、表3から明らかなように、本発明 問題を防止する効果の高いものであり、実用上極めて有
 の顔料塗被紙は印刷部分と白紙部分が接触することによ 用である。